

Тема 11.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДАННЫХ

Объяснение. Базой данных (БД) называется организованная в соответствии с определенными правилами и поддерживаемая в памяти компьютера совокупность сведений об объектах, процессах, событиях или явлениях, относящихся к некоторой предметной области, теме или задаче. Она организована таким образом, чтобы обеспечить информационные потребности пользователей и удобное хранение этой совокупности данных.

Реляционная база данных представляет собой множество взаимосвязанных таблиц, каждая из которых содержит информацию об объектах определенного вида. Каждая строка таблицы содержит данные об одном объекте (например, автомобиле, компьютере, клиенте), а столбцы таблицы содержат различные характеристики этих объектов - атрибуты (например, номер двигателя, марка процессора, телефоны фирм или клиентов).

Для работы с данными используются системы управления базами данных (СУБД). Основные функции СУБД:

- определение данных (описание структуры баз данных);
- обработка данных;
- управление данными.

Разработка структуры БД - важнейшая задача, решаемая при проектировании БД. Структура БД (набор, форма и связи ее таблиц) - это одно из основных проектных решений при создании приложений с использованием БД. Созданная разработчиком структура БД описывается на языке определения данных СУБД.

Например, информационно-поисковая система по экологии антарктического бентоса может состоять из 4 основных блоков: таксономического (названия и номенклатура таксонов), географического (точки находок с координатами станций, сборов), экологического (данные по биомассе; глубине, температуре, солености, кислороду; дате (сезону) сбора, состоянию объекта, жизненной стадии и т.п.) и библиографического (литературные данные).

Проектирование экологической базы данных для оценки и прогнозирования состояния земельного фонда предполагает разработку соответствующих предметных областей. Допустим, что на динамику развития склоновой эрозии оказывает влияние ряд факторов: рельеф, растительность и почва.

В соответствии с теорией проектирования баз данных на первом этапе необходимо провести анализ исследуемой предметной области и ограничить ее, выделив основные объекты, о которых будет храниться информация в разрабатываемой базе данных. Перечень всех данных можно классифицировать по принадлежности той или иной предметной области следующим образом:

почва: тип почвы, мощность гумусового горизонта, содержание физической глины в почве, негативные свойства почв, предельно допустимые концентрации химических веществ в почве и др.;

биота: тип культуры, название культуры, данные о корневой системе культуры;

рельеф: код участка-полигона, информация о площади и периметре, характеризующая геометрию конкретного участка, пары координат x , y - регистрационных точек каждого участка, крутизна уклона, длина склона.

Задание: разработайте предметную область одной из экологических баз данных:

1. Участок для размещения полигона твердых бытовых отходов.
2. Животноводческий комплекс, не представляющий угрозы для экологического равновесия территории.
3. Пруд-охладитель для атомной электростанции.
4. Виды, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь.
5. Устойчиво развивающийся сельский населенный пункт.